Samsung KX50
سامسونج كي إكس 50
المستقبل تحت المجهر

الفهرس

مقدمة

كيف سنعيش في الخمسين عامًا القادمة؟

قبل 50 عامًا، عندما تم إنشاء شركة سامسونج Samsung، وبدأت في تصميم أول جهاز تلفزيون لها، من كان بإمكانه التنبؤ بأن بيانات الفيديو ستتدفق على جهازك اللوحي Samsung Galaxy Tab S6، وأن تتمكن من حمل هاتفك في جيبك، ورصد نبضات قلبك على ساعة في يدك، أو أن تطبيقًا ما سيجعلك قادرًا على تشغيل فرن مطبخك، وأنت لا تزال على بعد أميال عنه، راكبًا القطار؟

هذا العام، عندما كشفت شركة سامسونج النقاب عن معرض المستقبل، Samsung KX، في منطقة كوال دروبز يارد، لندن، قمنا بدعوة ستة من علماء المستقبل والأكاديميين للنظر في التطور الرقمي والتنبؤ بكيفية تأثيرها في الخمسين سنة القادمة: على مدننا، وسفرنا، وأعمالنا، وطعامنا، وأوقات فراغنا، وصحتنا.

الخبراء الستة جميعهم بارزون في مجالاتهم وآرائهم محترمة ومسموعة لدى الحكومات والشركات العالمية، وهم:

- جاكلين دي روخاس: رئيسة techUK والرئيس المشارك لمعهد الترميز.
- البروفيسور ديل روسيل: أستاذ مرشد ومستشار متخصص في هندسة تصميم الابتكار في الكلية الملكية للفنون.

• الدكتورة مرجان غاي؛ عالمة المستقبل في الغذاء ومديرة Bellwether Food Trends.
• مانيش جونجا، متخصصة في المستقبل الصحي الرقمي.
• الدكتور ريس مورغان، مدير الهندسة والتعليم في الأكاديمية الملكية للهندسة.
• ماثيو جريفين، عالم مستقبل ومؤسس مركز أبحاث.

كان من بين الأشياء الأولى التي صدمتني، عند قراءة ما قدموه، مقدار الإجماع الذي يبدو واضحًا في آرائهم، من ذلك التواصل المباشر بين العقل والإنترنت كونه احتمال حقيقي للغاية قبل عام 2069، أو أنظمة النقل الأنبوبي دون سرعة الصوت (STTS)، التي ستحدث ثورة في السفر بسرعات تزيد عن 750 ميل في الساعة. قبل خمسين عامًا، كان من النادر بالنسبة لمعظم البريطانيين السفر إلى خارج البلاد لقضاء عطلاتهم. ولم يطرأ تعديل جوهري على برامج الاصطياف سوى فيما يخص رفاهيتها، وكان الشخص سيُعد مميزًا فيما لو تمكن من قضاء عطلته في كوستا ديل سول أو بين الجزر اليونانية. اقترح بعض خبراء المستقبل لدينا إمكانية أخرى لعام 2069 – وهي العطلات الافتراضية، بحيث أنك إنك لن تحتاج حتى إلى ترك غرفة المعيشة في بيتك، كما قد تتمكن من حجز برنامج سياحي إلى المريخ.

من المثير للاهتمام أن نلاحظ بأن التكنولوجيا التي يمكن أن تدعم العديد من هذه الأفكار ليست بعيدة عنا. فالطابعات ثلاثية الأبعاد موجودة بالفعل، وقريبًا سوف تصبح في متناول كل أسرة لتؤدي مجموعة متنوعة من الوظائف. سنشاهد عمليات الشحن بواسطة الطائرات بدون طيار في المستقبل القريب وليس البعيد. التقنيات الملبوسة للاستشعار Haptic feedback kits قد أصبحت متاحة لنا بالفعل، واللاعبون يصطفون في

طوابير لتجربة هذه التقنية الجديدة، التي تتيح لهم الشعور بألعاب الواقع الافتراض فضلًا عن مشاهدتها.

ويقودني هذا إلى جزء آخر من المستقبل –وهو أحد تنبؤات سامسونج الخاصة، حول مستقبل البيع بالتجزئة. يعد معرض سامسونج للمستقبل KX Samsung في لندن مكانًا لاستكشاف للتجربة لأحدث ما في الثقافة والابتكار، مدعومًا بتقنيات سامسونج؛ إنه يعرض النظام البيئي الكامل، وكيف تتحد الأجهزة والخدمات المتعددة لتقديم تجربة متكاملة ومتناسقة، مما يجعل حياة المستهلكين أكثر سهولة وملاءمة وكفاءة. سيكون هذا المعرض المساحة الإبداعية التي تقدم سامسونج من خلالها أحدث وأكبر التقنيات، ويصبح مركزًا متميزًا لخدمة العملاء.

يمكن أن تعتبر تعد هذا المعرض هو تنبؤات سامسونج الخاصة لتجارة التجزئة للمستقبل - "المتاجر" كنقاط تواصل مع المستهلكين وتقديم الخبرة. على المستوى الشخصي، أتوقع أن تستمر المحلات التقليدية في عام 2069، لكنها ستكون للترفيه والمرح والتعلم والدعم. لعلك ترغب بزيارة المعرض وتجربة ارتداء بدلات اللمس والشبكات العصبية، لكي تعيش تجربة ما ستقرأ في التقرير، أو تزرع جهاز استشعار للصحة تحت جلدك.

لذا اربط حزام الأمان، واستمتع بتوقعات علمائنا، وحدد مسارًا الى إلى وسط الشمس، - المستقبل ليس بعيدًا كما قد تظن.

تحياتي

تانيا ويلير

مديرة معرض المستقبل

نافذة إلى عالم مستقبلنا

العمل والترفيه في عام 2069

Jacqueline de Rojas

باعتبارها بوصفها واحدة من أكثر الشخصيات البارزة في مجال التكنولوجيا في المملكة المتحدة، تدعم جاكلين دي روجاس CBE الصناعة من خلال رئاستها لـ techUK. تعمل بصفتها كمديرة غير تنفيذية في المجالس الإدارية لكل من Rightmove plc و AO world plc و Costain Group plc؛ وهي رئيسة القادة الرقميين، والرئيسة المشاركة لمعهد الترميز، وداعية مثابرة لصناعة التكنولوجيا لاحتضان التنوع والشمول في استخدام التكنولوجيا لمعالجة التحديات العالمية في عصرنا. تشمل توقعاتها نهاية الحياة اليومية التقليدية، وكذلك جميع المهام المتكررة، والتي ستكون في المستقبل تتعامل مع الروبوتات والذكاء الاصطناعي، في حين أن زملاء العمل قد يحضرون الاجتماعات بتقنية الهولوغرام (الصور المجسمة).



ستجلب السنوات العشرين أو الثلاثين القادمة أكبر التغييرات التكنولوجية والابتكارات، التي شهدناها في أعمالنا وأوقات فراغنا. إن الثورة الرقمية، وكما فعلت الثورة الصناعية قبل 250 عامًا، تتحدى جميع افتراضاتنا حول الكيفية التي سنعيش بها حياتنا المستقبلية. سنكون متصلين بكل شيء، وكل ما نقوم به سوف تساعده التكنولوجيا الرقمية. تعالوا معي وسأريكم لمحة عن المستقبل...

إن الخبر السار هو أن معظم هذه التغييرات يمكن أن تساعد في تقليل انبعاثات الكربون لدينا. المشوار التقليدي إلى المكتب قد اختفى تقريبًا. نحن قادرون على العمل أينما كنا، سواءً في المنزل أو في أثناء التنقل؛ تعمل المركبات الذكية كغرفة مكتبية وفندقية على السواء، وتوفر بيئة مثالية لكل فرد، مصممة خصيصًا لتلبية احتياجاتنا الفردية.

لا حاجة لوضع الأصابع على الشاشة أو لوحة المفاتيح؛ أصبح الاتصال مباشرة بين الدماغ والإنترنت، بفضل سرعة الحوسبة الكمومية quantum computing، ثمة حقيقة واقعية أخرى. لا داعي لتحديق عينيك على الطريق، فالسيارة تقوم بالقيادة عنك.

ليس هناك حاجة ماسة للذهاب إلى أي مكان. تغطي الشبكات الآن الكرة الارضية؛ حيث نلتقي ونتحدث، ونبني علاقات وجهًا لوجه، ونحن في مناطق جغرافية متفرقة، بغض النظر عن مكان وجودنا. بفضل الواقع الافتراضي، قللنا بشكل كبير من آثار انبعاث الكربون بسبب الحضور للشركة؛ وذلك بفضل عقد الاجتماعات عن بعد. أيضًا لم تعد محتاجًا للمصافحة يدًا بيد مع زملائك، لأن الواجهات الثلاثية الأبعاد holographic interfaces وأنظمة الاسترجاع البيولوجي biofeedback systems تجعلك تشعر بأنك متصل جسديًّا ومشارك بالرغم من وجود 5000 ميل بينكما، وعبر عدة مناطق زمنية مختلفة. بعد الاجتماع، يمكنك الآن لعب لعبة غولف افتراضية مع أحدهم، أو زيارة "مقهى" على الإنترنت، وأنت تغني الكاريوكي karaoke للفرق الموسيقية التي تفضل.

اللغة لم تعد حاجزًا. شرائح الدماغ Brain implants، مثل جهاز الترجمة Tardis في المسلسل التلفزيوني Doctor

أو مثـل السـمكة الفضـائية الـتي تـترجم مباشـرة Who's ـــ، Babel Fish في السلســـلة الروائيـــة الكوميديـــة The Hitchhiker Guide to the Galaxy ـــ، الذي يمـر من خلال أذنك إلى عقلك لجعل أي لغة مفهومـة على الفـور ـ، لقـد غـيرت تمامًا كيف نتفاعل مع زملائنا عبر الكـرة الأرضـية قاطبـة. ـ أصـبح تعلم اللغـات غـير ضـروري ـ، مـا لم يكن ذلـك سـهلًا ومن أجـل المتعة فقط. بدلًا من ذلك ـ، فإن المواءمـة الثقافيـة والتعـاطف والقدرة على إقامة علاقة إنسانية مـع أي شـخص ـ، بغض النظـر عن ثقافته ولغته ـ، هي مهارات جديدة ومطلوبة للغاية.

يبذل مساعِد الذكاء الاصطناعي (AI) جهـده بالنيابـة عنـا لإدخـال البيانات، فلم يعد هناك جدوى من وجود وظائف مدخلي بيانات ـ، بل ويتنبأ الذكاء الاصطناعي بخطوتنا و قراراتنـا التالية، مـع زيـادة قدرته في التعلم الآلي machine learning، ليرفع كفاءته يومًا بعد يوم.

بمجرد أن تقـوم الخوارزميـات Algorithms في أنظمـة الـذكاء الاصطناعي بمعالجة البيانات، فإنها تشـاورنا في القيـام بـالخطوة التالية لعمل ما ـ، أو أنها بإنجازه عنا دون الرجوع إلينا. ـ في البيع بالتجزئة ـ، لا يوجد شـارع ممتلئ بـالمحلات التجارية ـ. بـدلًا من ذلك ـ، فـأنت تجـري عمليـات شـراء عـبر شاشـتك ـ.. ليس من خلال قنوات ومواقع التسوق التقليدية عـبر الإنـترنت ـ، ولكن في أثناء مشاهدة برامجك الترفيهية المفضلة. هل حاز الفستان الذي ترتديه الممثلة على إعجابك ـ؟ ماذا عن تلك الأريكة الـتي يجلس عليها مقدمو العروض؟ تعد فواصل الإعلانات التلفزيونية شيئًا من الماضي، لأن كـل مـا تـراه على الشاشـة متـاح للشـراء ـ، من ملابس السباحة، والملابس التي يرتديها المتسابقون على برنـامج Love Island الـذي يعـرض هـذه السـنة 2069، وربمـا تعجبـك ساعة Omega في فيلم Bond ـ.

لا يوجد نقود، لا تمرير لبطاقات البنوك عند الشراء، سواء كان لا سلكيًّا أو تمريرًا تقليديًّا (تم استبدال المحفظة، وبطاقات الدفع بالتقنية القابلة للارتداء)، فمجرد رغبتك الجادة في شراء ما يعرض في شاشة التلفزيون، فان إجراء عملية الشراء تتم نيابة عنك -ربما يسألك التليفزيون: "أعرف ما تفكر به... هل أنت متأكد من أنك تريد شراء هذه الساعة؟ لأن كل صورة على الشاشة ترتبط بفرصة للتسوق، فتراقب الشاشة عواطفك وردود أفعالك، وتجمع حركات مقلة عينيك، وتراقب ما لا تدركه من لغة جسدك اللاشعورية، تمامًا بالقدر الذي تراقبه الشاشة من حركاتك الإرادية، حينها تعمل لك ملف تعريف، وتجعله في (بحيرة بيانات) خاصة بك، لتهيئة ما ترغب مشاهدته في المرة القادمة، ربما سيعرض لك مشاهد لاحقا فيها من المجوهرات ما تلائم تلك الساعة التي تشتريها الآن. عندما يتم إرسال عملية الشراء الخاصة بك، لن تنتظر شحنها طويلا سواء من الصين أو سويسرا، نعم ربما تم تصميمه هناك، ولكن ثورة كبرى في سلسلة التوريد supply chain العالمية ستقضي على الحاجة إلى حركة الموانئ والشحن من خلال الطباعة الثلاثية الابعاد المتواجده بالقرب من بيتك.

إن التعليمات لجعل هذا المنتج الذي اشتريته للتو ملائمًا لك (في وضع مثالي، نظرًا لأنه سيتم الاحتفاظ بقياسات جسمك، بعد أخذها منك في بحيرة البيانات)، سوف تستلمها طابعة ثلاثية الأبعاد، موجودة بالقرب منك، ربما في نفس الحي إن لم تكن في نفس المدينة، وتبدأ تصنيعها الآن، وعلى الفور ليتم تسليمها إلى منزلك بطائرة صغيرة بدون طيار. drone

أصبح التعليم أكبر صناعة لدينا، حيث يزودنا بمهارات جديدة للتعامل مع وتيرة التغيير التكنولوجي. وظائف المستقبل ليست هي نفسها في الماضي -يجب أن نستعد بمهارات جديدة ونعد

أنفسنا لوظائف غير موجودة بعد. كما يقول المؤلف يوفال نوح هراري: "ليس انتشار الروبوتات robots هو ما نخشاه، ولكنها القدرة على إعادة اكتشاف أنفسنا كل عشر سنوات أو أقل..."

- وربما أكثر.

هل ما زلنا نتعلم في المدارس والكليات، أم في المنزل؟ لقد أصبحت الخطوط الفاصلة بين العمل والترفيه غير واضحة، حيث تحول الترفيه إلى "نظام ترفيه اجتماعي social enterTRAINment"، على حد تعبير خبير التدريب. أصبح الترفيه أكثر تفاعلية. نحن نعيش حياتنا أمام شاشة، وفي محاولة "لتحريك الكوكب مرة أخرى" نحو أنماط حياة أكثر صحة، نجد أنفسنا مشاركين ومتفاعلين ماديًّا بشكل أكبر مع ما نشاهده. على سبيل المثال، عند مشاهدة فيلم مغامرة، نحن مدعوون إلى التحرك بنفس الطريقة التي تتبعها شخصيات الفيلم – لنبحث عن طريقنا للخروج من الخطر، وربما المبارزة مع الخصم.

يتم تزويد شركة التأمين بالبيانات الناتجة عن تحركاتنا، لتعديل القسط الشهري حسب نشاط جسمك، ربما نكتشف أن القسط صار أقل على التأمين الصحي الخاص بك، لأن في الحركة بركة وتقليلًا من الدهون، التي عملتها الشهر الماضي، كانت كفيلة بذلك، وهو ما أدى الى زيادة في صحتك بسبب تحركاتك في أثناء مشاهدتك الافلام بشكل تفاعلي.

يمنحنا التفاعل المحسوس القدرة على الشعور بما نشاهده. بدلًا من مشاهدة المباريات بشكل خامل، أصبحنا جزءًا من المباراة، ونشعر بفاعلية بما سيكون عليه الأمر في الملعب مع اللاعبين. (من الصعب الآن مشاهدة أطفالك على أرض

الملعب، لكن تخيل عندما تسمح لك بدلة صحية تلبسها وأنت تشاهد لتشعرك بكل عثرة وهجمة !).

لقد أدى اندماج العلوم البيولوجية والتكنولوجيا إلى تغيير جذري في التجارب الافتراضية عبر الإنترنت. ربما بحلول عام 2069، لن نشعر بالرغبة في السفر خلال العطلة، لأننا يمكن أن نجرب مكانًا آخر دون مغادرة البيت، والشعور بالرمال، وصوت ورائحة المحيط ودفء الشمس على وجوهنا... قد نجد أنفسنا نعيش حياتنا من خلال عالم افتراضي إلى حد أننا نقرر البحث عن زوج مثالي افتراضي والزواج من صورته الرمزية فقط.

من الناحية السياسية، سيكون العالم الجديد مثيرًا للاهتمام. زيادة التواصل الاجتماعي سوف تقرب الناس. سيكون هناك تحدي لمفهوم الوطنية. سيكون تنظيم المظاهرات أو الاحتجاجات أسهل، وسيطرة الحكومات المركزية وحدودها الوطنية ستكون ضعيفة، أو ربما تختفي من الوجود، في حين أن الناس سوف تميل وتتفاعل بشكل جماعي مع الأفراد الذين لهم نفس التفكير بغض النظر عن أماكن تواجدهم في أنحاء العالم وخلفياتهم.

سوف نسعى جميعًا للتوافق مع "قبيلتنا". بالطبع، هذا العالم الجديد الشجاع يأتي أيضًا مع بعض العيوب. من المحتمل أن نشهد انقطاعًا في خدمة الإنترنت كجزء من موجة جديدة من الحرب من قبل اللاعبين الكبار الخارجيين.

أنا متفائلة في مجال التكنولوجيا، وأحب الطريقة التي تعمل بها التكنولوجيا على تحسين حياتنا، وتقدم حلولًا للمشكلات، التي لم تكن قابلة للحل سابقًا. لكن الأمور قد تخرج عن السيطرة. خذ هذا المثال: طبيبة تحاول الدخول إلى غرفة تبديل الملابس بسبب رفض النظام قبول بطاقتها بعد تمريرها، بعد عدة محاولات فاشلة، بالرغم من تبديل البطاقة الخاصة بها للحصول

على واحدة جديدة،، بعد مراجعة الخوارزمية، التي تمنح أذونات النظام تبين أن الطبيبة قد تم تعيينها بوظيفة خاصة للذكور، ومن ثم وبالتالي لا يمكنها دخول غرفة الخزانة النسائية،، لذا فقد تم رفض دخولها. هناك طريقة يجب عملها، قبل أن ننجح في القضاء على تحيزات الماضي من تقنيتنا. من بين المهن الجديدة في المستقبل، علينا خلق صنع أدوار تتمثل مهمتها في مساعدة الناس على التكيف مع البيئة الرقمية الجديدة، وتصحيح مواطن الخلل، التي ستحدث حتمًا على طول الطريق.

فكرة واحدة أخيرة. بالنسبة لي،، من بين هذه الوظائف الجديدة،، ستصبح وظيفة "(الأخلاقيات)" ethicist مهمة بشكل متزايد. يتعين على شخص ما مساعدة شركات التصنيع والمنتجات في الإجابة على السؤال: "فقط لأننا قادرون على صناعة تقنيات جديدة،، هل يجب علينا أن نقدمها للناس؟"

50 سنة من الآن:

عشرة تطورات في مجال النقل والبنية التحتية التي سوف تحدث ثورة في حياتنا

Dr Rhys Morgan

الدكتور ريس مورغان هو مدير الهندسة والتعليم في الأكاديمية الملكية للهندسة، وله دور رائد في ضمان نظام التعليم، أن يكون الأنسب على الإطلاق، لتطوير الجيل القادم من المهندسين. يتوقع ألا تكون المدن مزدحمة بسبب الاختناقات المرورية، وأن تكنولوجيا النقل السريع الجديدة ستسمح لنا بالوصول بالانتقال من لندن الى أدنبره في أقل من 40 دقيقة.



في غضون 50 عامًا، ستكون تنقلاتك اليومية إلى العمل غير محددة، هذا على افتراض أن الجميع سيذهبون إلى العمل، ولا أظن ذلك، لأننا سنعيش في مستقبل مترابط ومتصل بعضه ببعض، يمكننا من العمل عن بعد. ستكون وسائل النقل مختلفةً تمامًا. لننسى الطرق السريعة المزدوجة HSR2 – سننتقل عبر نظام نقل الأنبوب دون الصوتي subsonic tube transport system ، أو مركبة رباعية quad pod، أو حافلة كهربائية فائقة التوصيل superconductor bus، أو حتى صاروخ قابل لإعادة الاستخدام. reusable rocket

بالإضافة الى إلى نسيان الاختناقات المرورية والتحويلات المرورية وأعمال الطرق سوف تنسى حتى طريقة القيادة. سوف تتخذ شركات التأمين قرارًا بأن القيادة البشرية للمركبات تعد أمرًا خطيرًا جدًّا، ويجب تركه لأنظمة القيادة الآلية. لذلك سنقول وداعًا لمقود القيادة في سياراتنا - إلا إذا قررنا أن نعود بالزمن إلى الوراء، وننتقي سيارة عتيقة من صنع سنة 2020. قد تكون قيادتك للمركبة غير قانونية، إلا إذا أردت القيادة بنفسك، لغرض تجربتها في ألعاب القيادة في المدن الترفيهية، والأماكن المخصصة لذلك.

بالنسبة لشركات الغاز التي تقوم بحفر الطرق لإصلاح شبكات الأنابيب، كما في بعض المدن حاليًا.. هل سيُستخدم الوقود المُنتج لثاني أكسيد الكربون في توليد الوقود عام 2070؟ هل يعقل هذا؟ سوف تختفي أفران الغاز، وأنظمة التدفئة المركزية بالغاز للأبد، لذلك يمكننا أن نقول: وداعًا للعديد من أعمال الطرق التي بها أنابيب غاز.

سيتم مراقبة الجسور والأنفاق والبنية التحتية الأخرى، بشكل مستمر بواسطة أجهزة استشعار مدمجة embedded sensors، وسيكون فحص البنية التحتية بشكل آني و باستمرار. عند ظهور العيوب والشقوق في البنية التحتية، ستبدأ بإصلاح نفسها ذاتيًّا. ماذا؟ نعم عن طريق استخدام البكتيريا التي تعيش في حالة سكون، وتنتشر داخل هيكل خرساني. عندما تتسرب مياه الأمطار أو الرطوبة إلى تشققات أي هيكل خرساني سوف "تستيقظ" هذه البكتيريا، وتتغذى على خليط الجسيمات المائية الخرسانية أو تفرز الحجر الجيري أو غيرها من المواد التي لا تذوب، فتملأ الشقوق. وبالتالي من ثم تقلل من تدهور الهياكل ومنع انهيارها. مع فكرة التعافي الذاتي للبنية التحتية

self-healing infrastructure، وأنظمة البناء الآلية robotic building systems والمركبات ذاتية الحكم autonomous vehicles، لن تكون هناك حاجة إلى إغلاق أجزاء واسعة من الطرق للإصلاح. سوف تصطف السيارات تلقائيًّا، خلف بعضها البعض مع الحفاظ على سرعة ثابتة في أثناء مرورها بمنطقة الأعمال والحفريات إن وجدت.

سيتم ربط أنظمة المرور بحيث لا يفوتك قطار أو رحلة بسبب التأخير. سيتم ربط مدننا المستقبلية رقميًّا بعدة طرق. ستكون إنترنت الأشياء internet of things منشطات لهذا. ستتواصل الطرق والبنية التحتية مع المركبات للحفاظ على حركة المرور باستمرار. لن تكون هناك حاجة لإشارات المرور؛ ستتباطأ المركبات للسماح بانسيابية الحركة عند التقاطعات، لكنها لن تتوقف أبدًا. ستتواصل الشاحنات مع كل منها على الطرق السريعة للسماح بفجوات لا تتجاوز بضع سنتيمترات بين كل شاحنة والتي تليها في القافلة. سيتم رصد التلوث المروري واستهلاك الطاقة والتحكم فيهما من خلال شبكات ذات ذكاء اصطناعي.

هذا مهم فقط للمناطق التي ما زالت تستخدم الطرق على مستوى الأرض، لأن "طرق السماء" ستكون الطرق الرئيسية لسيارات الأجرة الجوية والمركبات المماثلة.

لن تحتاج إلى البحث عن سيارة أجرة في الشارع، ستنتقل عبر أقرب "مركبة طائرة" متاحة، وستقوم هذه المروحية رباعية الدفع بدون طيار برفعك فوق المباني وتوصيلك إلى وجهتك. هذه الطائرات الرباعية ستطير حول المدن والقرى على الطرق السريعة –الطرق السريعة الجوية– مما يتيح سهولة

السفر والتنقل. بمجرد الوصول إلى الأرض، ستترتبط الطائرة الرباعية بأنظمة نقل أخرى لمواصلة السفر الى أماكن أخرى.

ربما قد تجد نفسك تصعد إلى حافلة فائقة التوصيل، تسافر على قضبان مغناطيسية فائقة التوصيل، مما يجعل ركوب الحافلة أو القطارات أكثر سلاسة وهدوءًا وخالية من التلوث، لأن المواد فائقة التوصيل لا تتمتع بمقاومة كهربائية وبالتالي ومن ثم فإن كمية الكهرباء المستهلكة ستكون أقل. وهذا يعني أن السفر سيكون عالي الكفاءة وبتكلفة منخفضة. بالنسبة للسفر عبر المسافات المتوسطة (أقل من 500 ميل)، سيكون نظام التنقل عبر الأنابيب دون سرعة الصوت (STTS) هو أسرع وسيلة للوصول إلى هناك، بسرعات تزيد عن 750 ميلًا في الساعة مما يعني أن وقت الرحلة ستكون 40 دقيقة بين لندن و أدنبره كما أسلفنا، وهو نظام يسمح للمركبة بالسفر دون مقاومة هواء تذكر داخل ماسورة مغلقة، مما يتيح سرعات فائقة. يمكن أن تمر الأنابيب أيضًا تحت سطح البحر، مما يسمح بالاتصال بين المملكة المتحدة وقارة أوروبا وصولًا للدول الاسكندنافية في أقل من ساعة.

للمسافات الطويلة، سيكون معظم السفر من مدينة إلى أخرى عبر صواريخ قابلة لإعادة الاستخدام، تحلق بالقرب من الفضاء خارج الغلاف الجوي العلوي مباشرة، وتتحرك بسرعة تقل عن 20000 ميل في الساعة. إن التطورات الحاصلة بالفعل في مثل هذه الصواريخ يمكن أن نستفيد من مقاومة الهواء الصفرية، لتوفير أوقات رحلات سريعة بشكل لا يصدق؛ السفر من لندن إلى نيويورك في أقل من 30 دقيقة. أولئك الذين لن يكونوا قادرين على تحمل تكاليف السفر إلى الفضاء، سوف يضطرون إلى مواصلة السفر بالطائرة القديمة. ومع ذلك، ستسافر هذه الطائرات القديمة بسرعة فائقة، خمسة أو ستة أضعاف سرعة

الصوت – حوالي 3500 ميل في الساعة، مما يعني وقت الرحلة بين لندن وسيدني ستكون أربع ساعات ونصف. إن محركات هذه الطائرات التي تفوق سرعتها سرعة الصوت hypersonic planes هي بالفعل قيد التطوير، لذلك فإن نموذج السفر المستقبلي هذا قادم إلينا بالتأكيد.

يجب أن يكون مصدر الطاقة "النظيف" المنتظر منذ فترة طويلة، وهو الانصهار النووي nuclear fusion، سيكون معنا أخيرًا في غضون 50 عامًا. إن العملية التي يصعب تحقيقها لإجبار الذرات للاتحاد معًا (الانصهار) fusion بدلاً من تقسيمها (الانشطار) fission قد أخذت وقتًا طويلاً بين العلماء والمهندسين، نظرًا للعمليات المعقدة ودرجات الحرارة والضغط المرتفعة للغاية، لكن التطورات الجديدة تجعل طاقة الانصهار تبدو أكثر واقعية من أي وقت مضى. إنها تستحق الانتظار فعلا، ستكون هناك طاقة خالية من الكربون abundant carbon-free، والطاقة النظيفة، مصدرها،.. مياه البحر!.

هل ستكون إجازتنا في الفضاء؟ أحد أكبر التحديات التي تواجه السفر إلى الفضاء هو الاقلاع من الأرض. إنها تحتاج إلى كميات هائلة من القوة لطردنا من الغلاف الجوي. ولكن مع التقدم الجديد في المواد فائقة الخفة وعالية القوة، قد نقوم فقط بحل المشكلة عن طريق تطوير مصاعد سماوية sky-lifts تنقلنا على ارتفاع 60 ميلًا إلى مطارات فضائية خارج غلافنا الجوي. ومن مطار الفضاء الذي وصلنا إليه عبر المصعد، يمكن أن تقلنا أنظمة نقل أخرى تعمل بطاقة أقل كثيرًا إلى أقمار وكواكب بعيدة في نظامنا الشمسي. إن فكرة المصاعد السماوية موجودة منذ أكثر من 50 عامًا، ولكن أخيرًا، من خلال استخدام مواد

جديدة من الأنابيب النانوية الكربونية carbon nanotube-based، من المحتمل أن تكون لدينا فرصة واقعية لتحقيق هذا الطموح الذي طال أمده.



في غضون 50 عامًا، يجب أن نكون في طريقنا لتحقيق مستعمرات على المريخ. بواسطة الأشكال الجديدة من الدفع الأيوني ion propulsion، وهو نوع أكثر فعالية بكثير من الصواريخ الحالية القائمة على المواد الكيميائية، سنتمكن من السفر بسرعة 90،000 ميل في الساعة. بالطبع، هناك بعض الحواجز الأخرى التي تحول دون العيش أو قضاء العطلات على سطح المريخ؛ مثل العواصف الترابية التي يمكن أن تغطي نصف الكوكب وتستمر لمدة ستة أشهر في كل مرة؛ تقلبات درجة الحرارة اليومية بقدر 100 درجة مئوية، من درجة 20 في النهار إلى -125 درجة مئوية في الليل. إنها عطلة العمر تستحق منا التضحية قليلاً، ولكنك قد تحتاج إلى الكثير من الماء الساخن.

كيف سيكون غذاؤنا وحياتنا الاجتماعية بعد 50 سنة من الآن

Dr Morgaine Gaye

الدكتورة Morgaine Gaye هي عالمة المستقبل الغذائي ومديرة Bellwether Food Trends، وهو فريق مقره لندن يُصدر تقريراً نصف سنوي حول التوجهات الغذائية. تكمن اهتماماتها في استكشاف جميع جوانب الطعام: لماذا نأكل ما نأكله، وكيف نستخدم الطعام كأداة اجتماعية، وما يبدو عليه مستقبل الغذاء. إنها تتكهن بأننا نستطيع أن نستخدم طابعة ثلاثية الابعاد، لطباعة وجبات حسب ما هو موجود في كتب الطبخ، مثل نجمة-ميشلان -Michelin starred ونتناولها في حفلات عشاء هولوجرامية holographic، وتقترح مصادر غذائية جديدة، لأن المستهلكين يفضلون دائما المأكولات المحلية والموسمية قبل كل شيء.



الغذاء هو تجارة موضة، وعلى الرغم من أننا في بريطانيا نفتخر بتقاليدنا في الطعام والمهرجانات: (لحم البقر المشوي، وبود يوركشاير، تورتة باكير وكاسترد، الديك الرومي لأعياد الميلاد)، إلا أن جزءًا من الموروث الخاص بنا هو حبنا للأطعمة، التي تأتينا من الخارج واحتضان لذيذها الرائع والمُلهم، كالأفوكادو المهروسة، أو شراب التوت، أو أيًا من

أصناف الطعام الرائجة. لكن في عالم مستقبلي يتزايد فيه عدد السكان، وزيادة الضغط على الأرض والموارد، والوعي الجديد بأخطار تغير المناخ، سيكون السؤال الأهم، ما هي الأطعمة التي من المحتمل أن نتناولها وكيف سنتناولها في عام 2069؟

فكر في مكونات جديدة مثل فاكهة الكاكا Caci، فاكهة القشطة guanabana، فاكهة سابوتا مامي mamey sapote، فاكهة الكاجو، وفاكهة القشطة الهندية cherimoya، فاكهة لاكوما lacuma هي أعداد قليلة من الفواكه، التي يمكن أن نتوقع أن نرى المزيد منها مع ارتفاع درجة حرارة المناخ لدينا، سيتم زراعة الفاكهة الاستوائية بسهولة بالقرب من المنزل. سيصبح هناك عالم جديد بالكامل من الحبوب مثل قمح الحشائش kernza وحبوب الاثب teff. وربما ستصبح المكسرات مثل البندقيات أو المكاديميا أقل غرابة.

قد نضطر إلى التخلي عن بعض الأعراف. مثلا الجراد المقلي، هل تأكله؟ إنه أمر شائع في ثقافات أخرى وقد نوقش بجدية في الغرب منذ عشرينيات القرن الماضي، ولكن الحديث السائد حول أكل الحشرات والقاتلة، منها أخذ ينتشر مؤخرًا بسبب المخاوف من تربية الحيوانات، مثل الأبقار والأغنام والخنازير، التي تستهلك الكثير من الأراضي والموارد. حيث إن حيث إن هذه الحشرات ستكون مصدرًا حيويًّا للبروتين غير النباتي في المستقبل. ناهيك عن المخاوف بشأن الرفق بالحيوان في حال أصبحت الزراعة أكثر كثافة.

لا يـزال هنـاك عامـل (مسـتقذر) 'yuck' يجب التعامـل معه، ولكن في النهايــة ستصــبح الحشــرات أحــد مواردنــا الغذائيــة الرئيسية. سيتم تجهيز كل مطبخ بحاوية للزراعـة فيهـا مـع وجـود مشط صغير لحصد الحبوب منها كلما أثمرت.

وتفاديا للحساسـية الناتجـة عن أكـل بعض الحشـرات، لا يجب أن تستهلك الحشرات كلهـا كنـوع واحـد معـروف. سـتكون حشـرات الأرض موجودة في كل شيء من الأطباق اللذيـذة، إلى الوجبـات الخفيفة وحتى البسكويت. أيضًا يمكن استخدام الحشرات كبـديل عن اللحوم أو النقانق أو اللحم المفروم، كما هـو بـروتين الصـويا الآن، وهكذا أستطيع أن أتصور شـارعًا تجاريًّا ممتلئًا بمطـاعم وجبات برجر الدودة Grub-burger، حيث يتسكع شـبان لأخـذ عشــاء عبــارة عن علبــة مليئــة بالجنــادب المقلية ذات القيمــة الغذائية العالية أو كباب دودي دهني بعد ليلة ساهرة. سوف يتــاح دقيق الحشـرات مـنزوع الدسـم للخـبز المـنزلي بينمـا تسـتخدم دهونها التي تحتـوي على حمض ألفـا لينولينيـك المغـذي في القلي أو حتى في العناية بالبشرة.

سـوف يُفضـل النـاس الغـذاء المحلي على الغـذاء المسـتورد، حيث يتزايـد قلــق النــاس بشــأن الأميــال الــتي يقطعهــا الغــذاء للوصول إلينا، والأضرار التي لحقت على هـذا الكـوكب من خلال الشـحن الجـوي والزراعـة المكثفة، الـتي تبـدد الميـاه وتُخلـف البلاستيك، والتي تحول بعض المناطق إلى أحواض غبــار dust-bowls. ومن ثم فإن الاتجاه سـيكون نحـو الإنتـاج المحلي وشـراء محصـول الموسـم فقـط من المنتجين المعتـبرين، بـل وحتى البحث عن المكونات البرية، مثل الفطـر وعشـبة القـريص والثوم.

سيتكون وعي جديد تجاه نفايـات الطعـام، سـيكون حينهـا قـد تم حظر المواد البلاستيكية، ذات الاسـتخدام الواحـد منـذ سـنوات،

وستستخدم العبوات الغذائية كحاويات قابلة لإعادة التعبئة. إن أغلى سلعة في المستقبل هي المياه، ستكون المياه شحيحة، وعبر أنظمة حنفيات رقمية مدمجة ستتدفق المياه بطريقة أكثر اقتصادًا، وسوف نطلب إما مياه الشرب أو مياه الغسيل حسب الحاجة، وذلك عبر تطبيق المساعد ألِكسا نسخة 2069، سوف تأتي مياه الشرب الخاصة بنا من مستودعات المياه الخاصة، مع ضمان أنها خالية من المعادن الثقيلة والنترات والهرمونات والفلورايد والمواد الكيميائية الأخرى.
لكن أكبر تغيير على الإطلاق، وهذا ليس بعيدًا كما قد تظن، سيكون إنتاج طعام صناعي لذيذ ومغذي، لا يمكن تمييزه عن الطعم الحقيقي، ويتم إنتاجه عبر التكنولوجيا الرقمية في منازلنا.
سيكون الجهاز الذي يجب ألا يخلو منه أي مطبخ، وتطمح إليه كل أسرة بحلول عام 2069 هو طابعة الطعام ثلاثية الأبعاد. يمكن أن تكون الموديلات الفاخرة قادرة على إعداد وجبة من كتاب طبخ نجمة ميشلان، لإبهار ضيوف حفلة العشاء. في الوقت نفسه، سيتوافق هذا مع الاتجاه مع ("الغذاء الوظيفي")؛ أي الطعام كوقود لكل فرد حسب صحته، وتقديم أفضل العناصر الغذائية للعقل والجسم، على شكل بودرة أو مخفوق أو هلامي أو مكعبات. سواء كان الغذاء لنا أم لحيواناتنا الاليفة؛ سوف نستهلك حبات لذيذة مصممة بشكل جميل مصنوعة من مواد كيميائية.

بناءً على هذا الاتجاه، يمكنك أن تنسى الوجبات الغذائية التي تناسب الجميع، توقع أن يكون كل شيء تأكله وتشربه مخصصًا غذائيًّا لك وحدك، ومليء بجميع المعادن والفيتامينات والمجموعات الغذائية التي يحتاجها جسمك. بحلول عام 2069، سيكون بإمكاننا جميعًا أن نحصل على أجهزة حساسة داخل

جلودنا لمراقبة صحتنا وقياساتنا الحيوية ومعرفة العناصر الغذائية الدقيقة والفيتامينات التي نحتاجها بشكل يـومي، ممـا يسـاعدنا في تحديد الأطعمة التي نحتاج تناولها ومـتى. سـيتم برمجـة هـذه الأجهـزة، لـتراعي خلفيتنـا الوراثية، وأي حـالات طبيـة موجـودة مسبقًا.

لن تكون الحمية أسهل من أي وقت مضى، خاصـة وأن طابعـات الأغذيـة ثلاثيـة الأبعـاد يمكن برمجتهـا حسـب تفضـيلاتك الخاصـة. وهذا بدوره سيؤدي إلى اتباع نهج أكثر مرونة في تنـاول الطعـام، وربمـا حـتى اختفـاء مفهـوم أوقـات الوجبـات. سـتكون وجبـات الإفطار والغـداء والعشـاء في المناسـبات، عنـدما يجتمـع النـاس للاحتفال والشوق الى الماضي، وتذكر كيف كنا نأكل قـديمًا. عـدا هذه المناسبات، سنقوم في تعبئة أجسامنا بالوقود الغذائي الـذي نحتاجه من- 6-8 مرات في اليوم، ولكن ستظل هناك حفلات، وقد تتضمن بعض أشكال الطعام. وعندما تقوم بحفلة، وبفضـل تقنيـة الواقـع الافتراضـي المتقدمة، يمكن أن يكـون ضـيوفك موجـودين في أي مكـان في العـالم، ولكن سـيكون بإمكـانهم الانضمام إلى الاحتفالات كتواجد ثلاثي الأبعاد. سيتم الاحتفـال في وقت واحد في أكثر من موقـع، ويمكن للمـدعوين المشـاركة في كل شيء، بمـا في ذلـك تنـاول القائمـة نفسـها، والـتي سـيتم برمجتها في طابعة الطعـام ثلاثيـة الأبعـاد الخاصـة بهم. (أو، إذا كـانوا لم يشـتهوا مـا اخترتـه من وجبـات لتنـاول العشـاء، فقـد يعيـدون البرمجـة - بـدون علمك- بمـا يناسـبهم، ويتظـاهروا ويتظاهرون بـأنهم يسـتمتعون بمـا قمت بتقديمـه لهم، -يجب أن تسـمح تكنولوجيـا الثلاثيـة الأبعـاد بهـذا التصـرف، منعـًا للإحـراج، وبشكل مهذب فيما يبدو.

من المتوقع أن تـزداد شـعبية هـذه الاحتفـالات التجريبيـة بفضـل التكنولوجيا المتقدمة. ستتيح لنا شاشـات الحائـط الثلاثيـة الأبعـاد

تغيير مظهر الغرفة ليناسب أجواء الحفلة، ويمكننا مشاركة منزلنا وعشاءنا مع أفراد الأسرة البعيدين وحتى شخصيات المشاهير، التي نستحضرها باستخدام تكنولوجيا الهولوغرام. لن نراهم ونسمعهم فحسب، بل سنكون قادرين أيضًا على تجربة عناق أو لمسة منهم، وذلك باستخدام أجهزة استشعار تقنية مدمجة في ملابسنا.

.

والآن، أرجو المعذرة، فيجب أن أذهب وأستلم وجبة العشاء الجاهزة التي وصلت للتو عبر الطائرة بدون طيار. الآن هي تقنية أخرى ليست بعيدة عن أن تصبح حقيقة واقعة.

مستقبل المدن:

أين وكيف سنعيش في عام 2069

Professor Dale Russell

البروفيسورة ديل روسيل، أستاذة جامعية ومستشارة متخصصة في هندسة التصميم الابتكاري في الكلية الملكية في مادة الفن المشترك، مع الكلية الملكية بلندن، وأستاذة زائرة في سانت مارتينز المركزية. تعمل دايل أيضاً بصفتها كمستشارة مؤسِسة، وباحثة مشاركة ومشرفة على رسائل الدكتوراه في التصميم في مركز أبحاث الجريمة CSM،وهي زميلة فخرية في RCA وزميلة في RSA.

تُعد دايل من الشخصيات المعروفة دوليًّا بوصفاعتبارها عالمة مستقبل، متعددة التخصصات، ومصممة ممارسة وأكاديمية. وتشمل أبحاثها المستقبلية في مدن المستقبل، المعيشة في المناطق الحضرية، وكيف وأين يمكننا قضاء عطلتنا في عام 2069.



المستقبل سيكون فوق وتحت، تحت الماء وفي الفضاء. مدننا تنمو بسرعة. بحلول عام 2050 - بعد 30 سنة فقط - من الممكن أن يعيش أكثر من ثلثي سكان العالم في المدن. إن مساحة المدن تنمو بالفعل بشكل متزايد، وبالتالي ومن ثم فإننا نحتاج إلى حماية الأرض لإفساح المجال للنباتات والغابات، التي ستحافظ على صحة الكوكب. ليس لدينا خيار سوى

البحث عن حلول جذرية. يخطط رواد جريئون بالفعل لهذا المستقبل، وسيبدو منظر المدينة لعام 2069 مختلفًا تمامًا عن اليوم.

في المستقبل، قد لا يفكر الناس في الحياة المنظمة كما نعيش اليوم. سيتم النظر في النوع الاجتماعي والوحدات العائلية ونماذج نمط الحياة الأخرى من خلال وجهات نظر جديدة، حيث يطور البشر علاقات أكثر عمقا عمقًا واعتمادًا على التكنولوجيا. أصبح عدد كبير من السكان يرحلون من بلد لآخر، وقد يؤدي ذلك إلى تطور مجتمعات جديدة بلا جذور عرقية، وبالتالي ومن ثم تتشكل حدود جغرافية جديدة للدولة أو الأمة أو الأرض أو البحر أو الكوكب. سيتعين علينا في السنوات القادمة وضع استراتيجيات إستراتيجيات جديدة تمامًا للتعامل مع الاستدامة.

لنبدأ من الأعلى. ستبدو صور المدن العملاقة القادرة على التحكم بظروف المناخ بشكل قباب، تساعد على تنظيم درجة الحرارة، وتقليل اضطرابات الرياح بين ناطحات السحاب الشاهقة. نحن نتعلم الكثير من الطبيعة نفسها. يمكن أن تصبح بيوت النمل anthills العملاق في ناميبيا نموذجًا للمباني المستقبلية. يسمح تصميمها لتيارات تبريد الهواء بتنظيم درجة الحرارة داخل، حتى تحت الشمس الأفريقية الحارة.؛ قد نستخدم نفس المبادئ لتصميم ناطحات السحاب لعام 2069.

سيتم ربط المباني الشاهقة بواسطة "ممرات" للمشاة على مختلف المستويات، مع إعطاء الأولوية للمشي أو ركوب الدراجات، وتشجيع الأشخاص الذين يعيشون في ناطحات السحاب على العيش حياة نشطة، حيث سيؤدي الكثير من الناس أعمالهم أو أوقات فراغهم بحلول عام 2069 بشكل

خمــولي أمــام من الشاشــة أو من خلال تكنولوجيــا الواقــع الافتراضي. سوف تتم صيانة الطرق السريعة بواسطة تكنولوجيـا الذكاء الاصطناعي AI مع قوة عاملة آليّة robot. تعتمـد المنـازل أيضًا على الروبوتات والتقنيات المضمنة بما في ذلك التنظيف الـذاتي. تزيـد أنظمـة التقـاط الأمطـار Rainfall-capture systems من إمـدادات الميـاه في المدينة؛ توربينـات الريـاح wind turbines تتحكم في الاضطراب الهوائي، وتولد الطاقـة. الأغشـية الحيـة Living membranes سـتحول ثـاني أكسـيد الكربون إلى أكسجين.

إذا كان هذا يـوحي إليـك بمنـاظر خرسـانية قاحلـة وجافة، فلن يكون الأمر كذلك، لأن مدينة المسـتقبل سـتكون غنيـة بالخضـرة. كانت الزراعة المائية Hydroponics موجودة منذ سنوات عديدة، ولكن في المسـتقبل سـوف تصبح هـذه التكنولوجيا الزراعيـة مهمة في المدن، وتحولها إلى مناظر جميلة. إن جمالها هو أنها لا تحتـاج إلى تربة، بـل المـاء والمـاء فقط، المعـزز بالمغـذيات كوسـيلة متناميـة للمحاصـيل المعدلـة وراثيـًا. لا حاجـة لتنـاوب محاصـيل مختلفـة على قطعـة أرض واحـدة؛ كمـا يمكن التحكم بدقـة في كـل جـانب من جـوانب نمـو النبـات وإبقائـه خاليـًا من الآفات والأمـراض. وقـد أظهـرت الدراسـات أن الزراعـة المائيـة يمكن أن تنتج غلات أكبر بنسبة 500٪ من المحاصـيل التقليديـة القائمة على التربة.

سيكون لكل ناطحة سـحاب قـدرة على تنميـة إمـداداتها الغذائيـة الخاصة - الحبـوب والخضراوات والفواكه - المحليـة والاسـتوائية. لن نحتاج إلى إحضار الأغذيـة من بعيد، يـا لكميـة الطاقـة الـتي سنوفرها. أيضًا الطحالب على واجهات المباني، يمكن استغلالها واستخدامها كوقود حيوي.

يمكن أن تكون المدن المستقبلية ذات القبب، التي تولد مناخها الخاص ومواردها، نموذجًا لمدن الفضاء على كواكب بما في ذلك المريخ؛ خاصة مع وجود ملهمون مثل إيلون موسك وجيف بيزوس وريتشارد برانسون متحمسون للسياحة الفضائية، يمكن أن يبدأ هذا بالفنادق الفضائية أو المحطات الفضائية الفاخرة التي تدور حول القمر أو الكواكب الأخرى، التي تكون بدورها جاذبة لهذه المدن الفضائية.

في وقت لاحق سيكون هناك هياكل ذات قبب موجودة على سطح الأرض، مع إنشاء بنى تحتية حولها تدريجيًا. ان إن التفكير للأعلى ليس هو السبيل الوحيد. النظر للأسفل هو اتجاه واعد بنفس القدر لمدن المستقبل الممتدة للأعلى. بدلًا من ناطحات السحاب، تخيل "ثاقبة الأرض"، مثل ناطحة سحاب مقلوبة تحفر الأرض لإنشاء العديد من الطوابق تحت الأرض.

مع اكتظاظ المدن، يتم بالفعل التخطيط لمواقع حضرية مماثلة، مثل مدينة العلوم تحت الأرض Underground Science City، على بعد 80 مترًا من سطح سنغافورة. وستضم 4.500 شخص في باطن الأرض، مع مشاريع تطوير تحت الأرض لمجمعات البيع بالتجزئة، والبنية التحتية للمدينة الخضراء، والطرق السريعة، وخطوط القطارات، وقنوات أعمال أنابيب تكييف الهواء.

سيكون التصميم اسطواني إسطواني، cylindrical, مفهوم تم تصوره لأول مرة عام 1931، مما يمكنه من مقاومة الزلازل.

إن البناء تحت الأرض يوفر المساحة، وبالتأكيد الطاقة. يمكن للتضاريس نفسها أن تولد الطاقة، فالصخور تمتص حرارة الشمس في الصيف للحفاظ على مدينة باردة، وتطلقها في

فصل الشتاء مثل مشعات radiators عملاقة لتدفئة ثاقبة الأرض.

داخل هذه المدن، بحلول عام 2069، يمكننا أن نتخيل نظامًا كاملًا قائمًا على السفر والبيئة تحت الأرض، من خلال استخدام أنظمة الزراعة المائية ذات الضوء الصناعي لتنمية إمدادات المدينة الغذائية.

إن الحفر في التربة أو الصخور ليس هو السبيل الوحيد للتطور نحو الأسفل. تغطي المحيطات 71٪ من سطح الأرض. لدينا بالفعل جزر عائمة مصطنعة تم إنشاؤها في دبي واليابان - لماذا لا توجد مدن عائمة بأكملها؟ لماذا لا تمتد هذه المدن العائمة تحت الماء، قد تجد، بحلول عام 2069، أشخاصًا يعيشون ويعملون في مدن أعماق البحار.

يتم تقديم هذه الرؤية المعقولة تمامًا من خلال مفهوم "الحديقة الزرقاء" (Blue Garden), الذي يتراوح عمقه بين 3000 و 4000 متر تحت سطح البحر. مرة أخرى، قد تبدأ بفكرة الفنادق في أعماق البحار للسياح المغامرين الذين يبحثون عن عطلة سفاري غير عادية، ثم تتطور إلى مجتمعات بأكملها تعيش تحت الماء. سيمكّنك المحور السطحي من السفر عبر مركبة بواسطة Hyperloop (وهي تقنية أنبوبية تعمل بالهواء المضغوط وبسرعة فائقة تعتمد على حركة خالية من الاحتكاك، وذلك على غرار أنظمة دفع المعاملات الورقية هوائيًّا، التي كانت تستخدم في المتاجر الكبرى بين الطوابق من العملاء إلى مكتب الحسابات). لقد تم بالفعل اختبار نفق hyperloop في ولاية نيفادا، باستخدام سرعات تصل إلى 700 ميل في الساعة.

يمكن إيصال الإمدادات الخارجية بواسطة غواصة في أعماق البحار، لكن معظم موارد المدينة المغمورة بالمياه ستولد ذاتيًّا.

يمكن استخراج المياه العذبة من مياه البحر عن طريق تحلية المياه بالضغط العالي high-pressure desalination، ومن ثم استخدامها في الزراعة المائية. يمكن توليد الكهرباء عن طريق تحويل الطاقة الحرارية الحالية للمحيط – حيث أن حيث إن هناك العديد من الفتحات البركانية في قاع البحر تنتج الماء الدافئ. سيكون هناك نوافذ من الزجاج السميك المقاوم للضغط، تجعلك تنظر إلى أرض العجائب المضاءة تحت الماء، مثل الحبار العملاق وهو ينبض بالألوان، وتزاحم الرخويات عبر قاع المحيط. هذا، بقدر المساحة، وهو "(الحدود النهائية)" للأرض، تخيل الثراء الذي ستجربه أو تعيشه في مثل هذه المدينة.

من جهة أخرى، قد تقرر في عام 2069 تجربة كل هذا دون مغادرة منزلك فعليًّا. يوفر الواقع الافتراضي Virtual reality عطلات موفرة للطاقة في أي وقت وإلى أي مكان تريد تجربته، دون أي متاعب سفر، ومناسبة حتى لذوي الإعاقة. لا داعي للشجاعة في قسوة الرحلات الفضائية أو مغامرات الغوص فقط ارتدِ بدلة خاصة لهذا الغرض، ومن خلال موصلاتها العصبية التي تضفي لنا إحساسًا، ستكون قادرًا على الشعور بالنسيم الاستوائي على بشرتك، واستشعار موجات المحيط الصغيرة في أصابع قدميك، تذوق الأطباق الاستوائية... كل ذلك دون الحاجة إلى التحرك من كرسيك.

نحن لسنا في أحلام يقظة هنا. كل هذه التقنيات موجودة بالفعل. العديد من هذه المفاهيم هي بالفعل في مرحلة التخطيط. مدينة المستقبل في طريقها، وستكون معنا بحلول عام 2069.

كيف يمكن للشركات الافتراضية أن تبقيك بصحة جيدة في عام 2069؟

khatwat baeidanaan

مانيش جونجا هو عالم مستقبل للصحة الرقمية، يقوم باستكشاف تقارب التقنيات، الناشئة لمعرفة كيف يمكنها جعل العالم مكانًا أكثر صحة وسعادة. يعتقد جونجا أن العمليات الجراحية ستُجرى في المستقبل بواسطة الروبوتوتات، وأننا سنتمكن من تحرير جينات أطفالنا للقضاء على الأمراض الموروثة، وأن الرعاية الصحية ستأتي إلينا أينما كُنا، سواءً في المنزل، في الحانة، أو المكتب. وسوف تجري مراقبة صحتنا بشكل مستمر مراقبة من قبل أجهزة الاستشعار في محيطنا، ملابسنا وحتى أجسامنا..



بعد خمسين عامًا من الآن، سينظر الناس إلى الوراء ويركزون في "العصور المظلمة" للرعاية الصحية التي نعيشها، ونموت فيها الآن. تمامًا كما نشعر بالفزع حال تفكيرنا بعمليات دون تخدير، أو علاج للعدوى قبل اكتشاف المضادات الحيوية، إن أطفال أطفالنا سيشفقون علينا بسبب الحالة البدائية للطب في أوائل القرن الحادي والعشرين.

جهاز تعقب اللياقة البدنية موجود بالفعل اليوم، ولكن عما قريب سيصبح هناك جهاز واحد فقط، بدلًا من العديد من أجهزة الاستشعار الموجودة حولنا، لمراقبة صحتنا، في البيت وسياراتنا

ومكاتبنا وحماماتنا، وحتى داخل أجسامنا، سيتم زرعها كرقائق دقيقة تسجل ضغط الدم، معدل ضربات القلب وغيرها من العلامات الحيوية بطريقة مستمرة.

يرتبط الذكاء الاصطناعي (AI) بشبكة عملاقة، فعندما يكتشف المستشعر علامات المرض سوف يقوم بحجز موعد الطبيب تلقائيًا، وتأكيده برسالة إلى ساعتنا الذكية أو تكنولوجيا أخرى يمكن ارتداؤها. يمكن لواجهات الدماغ / الكمبيوتر Brain/computer interfaces قراءة أفكارنا ومراقبة حالتنا المزاجية. سوف يستخدم المهندسون المعماريون مجموعة البيانات التي تم إنشاؤها لتصميم المكاتب والمنازل والمباني "الصحية"، التي تمكننا من البقاء في صحة مثالية.

قد يكون هناك جانب سلبي - قد ينتقل التأمين الصحي، والتأمين على الحياة بالكامل إلى نموذج الدفع الفوري، حيث تتغير أقساط التأمين الخاصة بك على أساس السلوك الذي تتم مراقبته. إذا لم يكن لديك ما يكفي من النوم كل ليلة، ولا زلت تكثر من شرب المواد الموصى بعدم تناولها، فإن الأجهزة ستكتشف أن خطرك قد زاد، وأن قسطك لشركة التأمين ~~بالتالي~~ من ثم يجب أن يرتفع في الشهر القادم.

سيكون للمستهلكين أيضًا قدرة أكبر على التحكم في كيفية استخدام بياناتهم الصحية، ومن الذي يمكنه الاستفادة من استخدامها. يمكن أن تكون لبياناتك قيمة قابلة للتداول، خاصةً للراغبين في إجراء البحوث الطبية. يمكنك حتى استخدامها كوسيلة للدفع مقابل خدمات الرعاية الصحية. ربما تتكاتف جمعيات المرضى - المصابين بالتهاب المفاصل أو التصلب اللويحي المتعدد - معًا وتجميع بياناتهم، وإدراجها في سوق الأوراق المالية، مما قد يؤدي إلى زيادة الحوافز للبحث في الأمراض التي قد لا تجذب التمويل.

سوف يمكننا المساعد الافتراضي من دعم صحتنا 24 ساعة في اليوم، تمامًا مثلما ينشأ الأطفال مع مربين اليوم، سيكون لدينا

في المستقبل خيار مساعد – شريك رقمي يتعرف علينا وعلى صحتنا وعلى حياتنا.

سوف تدفعنا أجهزة الاستشعار التي تتعقب حالتنا الصحية أينما ذهبنا، إلى اتخاذ الخيارات الأكثر صحة، في أثناء تناول الطعام بالخارج (هل هو كامل أو قليل الدسم، خال من الكربوهيدرات أو الغلوتين؟)، وبينما نحن في طريقنا إلى العمل (هل استخدمنا الدرج أو المصعد؟) أو في أثناء قضاء وقت ممتع في عطلة (هل سيتحمل قلبك الغطس في بحر جليدي؟)، طبعًا لن يتحكم شريكنا الرقمي بنا، مما يوفر لنا مكانًا آمنًا لمشاركة مشاعرنا ومشكلاتنا.

قد يعمل الشريك الرقمي كطبيب افتراضي، أو معالج افتراضي، أو ممرض عندما نصل مرحلة الشيخوخة والضعف والزهايمر، ومساعد وصديق للرعاية الاجتماعية، نستمتع حينها بمنزلنا الذكي، لجعلنا نتناول وجبة مغذية أو فنجان لذيذ، مع التأكد من أننا نأخذ حبوبنا في الوقت المناسب، ولا ننس الغاز بدون إغلاق.

أما حبوب منع الحمل سيتم تبسيط أخذها بموعدها، قل وداعًا للعديد من حبوب الأدوية، التي يتم تناولها في أوقات مختلفة من اليوم بجرعات قياسية للأمراض المختلفة؛ سيُساعد التطور المستمر في الطباعة ثلاثية الأبعاد من إنتاج دواء من أي حجم أو شكل أو نكهة، مصمم خصيصًا لتركيباتك الوراثية ومتطلبات جسمك الفردية، ومن ثم فإن كل حبة (أو إبرة قد تستخدم لإيصال الدواء تحت الجلد) سوف تحتوي على تشكيلة من المكونات المصممة خصيصًا لك، مما يقلل من خطر الآثار الجانبية. سيكون عند كل طبيب أو صيدلية طابعة ثلاثية الأبعاد قادرة على طباعة مثل هذه الأدوية المخصصة. إذا لم تتمكن من زيارة الطبيب أو الصيدلية، فإن طائرة بدون طيار ستجلب الدواء مباشرة إلى نافذة بيتك!

سوف يؤثر التقدم في صناعة الروبوتات فيما يحدث عندما نجري عملية جراحية. سيتم التعامل مع العمليات الجراحية الكبرى بواسطة فرق مختلطة تضم جراحين آليين وجراحين حقيقيين، يعملون في وئام تام لتوفير مستوى أكثر أمانًا من الرعاية، وأرخص وأسرع، وذلك بالمقارنة مع الجراحين البشر، عندما يعملون بمفردهم. سيتم أتمتة العديد من العمليات الجراحية البسيطة إلى درجة يمكن فيها تنفيذ الإجراء بواسطة الروبوتات وإجراء العملية لك في أثناء ذهابك يوم الاثنين للعمل عبر السيارة الطبية ذاتية القيادة، التي وفرها لك المستشفى. هذا كله جزء من التحول من الرعاية التي تركز على النظام إلى الرعاية التي تركز على الشخص، حيث تصبح الراحة عاملًا أكثر أهمية.

وفي الوقت نفسه، سوف تتطور الطباعة الحيوية ثلاثية الأبعاد للأعضاء البشرية إلى درجة توفر فيها "مزارع لأعضاء الجسم" بدائل فورية للأشخاص الذين تضررت أعضاؤهم دون القدرة على إصلاحها. فقد تم بالفعل إرسال طابعة حيوية ثلاثية الأبعاد إلى محطة الفضاء الدولية لتنمية الأنسجة البشرية في الفضاء.

بالنسبة لأولئك الذين يستطيعون تحمل تكلفة ذلك، سيكونون قادرين على شراء بدائل، تتجاوز المواصفات الأصلية للأعضاء التي وُلدوا بها؛ عيون ذات رؤية محسنة في الليل، أو قلوب أو رئتين تعزز الأداء الرياضي، ربما باستخدام مزيج من الإنسان والمكونات الاصطناعية.

قد يكون المستهلكون قادرين على تعزيز وتحسين أجسامهم وتحسينها مؤقتاً، وخاصةً فيما يتعلق بالقوة البدنية، والقدرة على التحمل، وتحسين الرؤية والسمع. في البداية، سيحصل الناس على عملية زرع شريحة في الدماغ، تقدم لهم قائمة من الترقيات، التي يمكن الاشتراك فيها عند الحاجة. ترقية التحمل لرحلة المشي لمسافات طويلة في نهاية هذا الاسبوع؟ لا مشكلة، يمكن ضخ توليفة من المنشطات والإنزيمات في جسمك عند الطلب. سيعيش طفل واحد من بين كل ثلاثة أطفال يولدون في المملكة المتحدة، حتى يبلغ من العمر 100 عام، لذا فإن الاختيار الحكيم للترقيات قد يجعلهم يتنافسون في سباق الماراثون في عمر 99 عامًا. وقد تصبح الإعاقة شيئًا من الماضي.

سوف يولد الكثير من الناس بصحة جيدة. في المستقبل سيكون من الممكن تعديل الأجنة البشرية وراثيًّا للقضاء على العديد من الأمراض الموروثة، مثل التليف الكيسي، وداء الخلايا المنجلية. ولكن نظرًا لأنه يمكن تعديل لون العين، ولون الشعر، وشكل الجسم، وربما حتى معدل الذكاء، فسوف تثار المخاوف التي تطالب بفرض حظر على استخدام هذه التكنولوجيا، كما إن تكاليفها ستكون في متناول أيدي الأثرياء فقط.

ربما قد تكون التكاليف خلال خمسين عامًا قد انخفضت، ويتمكن الجميع في العالم من اختيار كيفية ظهور طفلهم، وكذلك التأكد من خلوه من المرض – على الرغم من أننا يجب أن نسأل أنفسنا: هل هذا هو نوع العالم الذي نريده؟ يوفر لنا المستقبل فوائد جديدة، ولكن أيضًا أمخاطر جديدة، لذلك

سنحتاج إلى إدراج المستهلكين في محادثات حول أخلاقيات هذه التقنيات الجديدة. من المحتمل أن تفقد تلك المنظمات التي تفشل في إدراك هذا التحول ثقة المستهلكين، لأن ذلك سوف يصبح مصدرًا للقلق.

سيتم حقن العلاج النانوي -أسراب من اليرقات النانوية المجهرية nanobots- في كل مولود جديد، للسباحة حول الأوعية الدموية، واكتشاف المشكلات وإصلاح بعضها تلقائيًا دون اللجوء إلى الطبيب، قام العلماء اليوم ببرمجة يرقات نانوية بالفعل في الفئران، لتقليص أورام السرطان. تخيل الاحتمالات الخاصة بكيفية علاج السرطان في أواخر القرن الحادي والعشرين!

سيؤدي تقارب التقنيات الناشئة إلى تغيرات جذرية في العديد من جوانب الرعاية الصحية على مدار الخمسين عامًا القادمة، وهو ما سيأخذنا نحو حدود جديدة. لن يكون هناك طوابير في غرف انتظار الأطباء. زيارات المستشفى سوف تصبح نادرة. وعندما يتعلق الأمر بالوداع الكبير، .. حسنًا، ربما لم نتمكن بعد من التغلب على الموت. لكن لدينا، في السنوات الخمسين المقبلة، إمكانية أن نتمكن من تحميل ذكرياتنا وأفكارنا في السحابة. قد يحمل أصدقاؤك وأفراد أسرتك جوهر وجودنا في روبوت، ويتفاعلون أيضًا مع نسخة رقمية من أنفسنا الماضية -صحيح أنه قد مات، ولكنه لا يزال هنا!

ثورة رقمية في الترفيه

Matthew Griffin

ماثيو جريفين هو رجل أعمال ومبادر كان وراء العديد من المشاريع الناجحة، حائز على العديد من الجوائز، عالم مستقبلي عالمي، مؤلف، ومتحدث الرئيسي، يساعد الحكومات والقادة ورجال الأعمال في جميع أنحاء العالم على إزالة الغموض عن المستقبل العميق. يتوقع ماثيو أن مستقبل الحوسبة والإلكترونيات سيكون بيولوجيًا ومستلهمًا من البيولوجيا، بمعنى أن الذكاء الاصطناعي، والآلات الإبداعية، والروبوتات سوف تطور ذاتها، وتنتج نفسها، وتتناسخ تلقائيًا. ثمة تقنيات جديدة، بما في ذلك أدوات تعزيز الدماغ، وخوذة استشعار الدماغ التي سوف تغير نمط تجاربنا وتفاعلنا عالمنا وعالم الترفيه.



ماذا سنفعل للمتعة في عام 2069؟ توقعاتي هي أن المستقبل سيتشابه مع العديد من طرق التسلية، التي تستمتع بنا اليوم، ولكنه عبر المشاهدة والمشاركة في الرياضة والاستمتاع بالحفلات الموسيقية والألعاب والأفلام، بالإضافة إلى القفز من المنحدرات على كوكب نبتون - ولكن كل شيء سيكون أكثر حضورًا، وأكثر حيوية، ومصممًا بشكل فردي. بعض الترفيه سوف يبهرك - بكل ما تعنيه الكلمة.

تخيل، بالنسبة للمبتدئين، مشاهدة المباريات الرياضية رباعية الأبعاد على غرار كويدتش Quidditch-style في إستاد كبير، مع هتافات جماعية للاعبين الذين يرفعون مضربهم أو يرتقون للأعلى، بواسطة حزام نفاث. هل ستكون معهم في الملعب؟ لا يهم. قد تكون في أي مكان في العالم، لأنك ستشعر كما لو كنت حاضرًا بالفعل. ستكون عوالم المستقبل غامرة رقميًّا، والواقع الافتراضي فيها رائع.

سوف تصبح مراقبة الرياضة بشكل حماسي للغاية لكل أعصابك. ستشعر بذلك عندما يتم تمرير الكرة من إلين وايت – نسخة المستقبل - إلى ميغان رابوينو المستقبلية في كأس العالم للسيدات 2069. سيكون الأمر كما لو كنت بالفعل في الملعب إلى جانب اللاعبين – في الواقع وكجزء من الفريق. في هذه الأثناء، سوف تتيح لك تقنية الذكاء الاصطناعي والجيل الجديد من Creative Machines تصميم أي لعبة افتراضية تريدها باستخدام صوتك أو أفكارك – دون الحاجة إلى خبرة في البرمجة أو التصميم – وتصبح أنت نجم الرياضة بنفسك، سواء أكانت بالقفز على المنحدرات على كوكب نبتون أو القفز بالمظلات من خلال السحب الدوامية الحمضية في كوكب الزهرة. يمكنك أن تختار لعب لعبة كرة قدم افتراضية ضد نجوم الماضي، أو ديفيد بيكهام أو جورج بست، أو إلى جانب هاري بوتر – أو أي شخصية أنت تختارها، إنها تجربتك والعالم. سيكون قانون اللعبة أنه إذا كنت تستطيع تخيلها، فيمكنك إنشاءها وتشغيلها.

سوف يتلاشى الفرق بين الألعاب "الحقيقية" الرياضية وألعاب الكمبيوتر، ولن تكون قادرًا على معرفة الفرق – ستكون الرسومات جيدة، وسوف يتم بثها في عقلك، وسوف تخدع

التقنيات القابلة للارتداء -وأجهزة الاستشعار كل حواسك الخمسة إلى الاعتقاد بأنه حقيقي. سيوفر المستقبل حقيقة افتراضية أكثر غموضًا وإقناعًا.

تتوفر حاليًا بالفعل التقنيات القابلة للارتداء، والتي تسمح لك بتجربة الأحاسيس، عبر شارات، بدلات، وسترات، بالإضافة إلى رؤية بزاوية 360 درجة عبر شاشات متصلة بسماعات الرأس. ستصبح هذه المجموعة أكثر دقة من أي وقت مضى، وستختفي هذه السماعات العنيدة، وتحل محلها المعادن النانوية والتكنولوجيا وتقنيات الخوذات العصبية في نهاية المطاف، وستكون هناك بدلات جسم كاملة ميسورة التكلفة، متاحة للاستخدام المنزلي وفي الأروقة، وحتى مجموعة واسعة من أجهزة الاستشعار المضمنة في ملابسك اليومية –والتي سيتم طباعتها عند الطلب باستخدام مجموعة واسعة من تقنيات التصنيع الجديدة، مثل الطباعة الثلاثية الأبعاد، وأكثر من ذلك.

بالنسبة للاعبين الذين لا يستطيعون شراء معدات اللعب الكاملة، ستستخدم الأركاديات الحاسوبية المستقبلية واجهات عصبية، لتوصيل الأشخاص مباشرة بالألعاب عن بعد. وإذا لم يكن هذا هو الشيء الخاص بك، فبدلًا من الوقوف على منصة الأركيد، يمكن للاعبين فقط الدخول منصة هولوغرامية، وهو نوع من الغرف يستخدم مجموعة من التقنيات المختلفة، بما في ذلك الشاشات، لإنشاء بيئة "افتراضية" محاكية لعالم حقيقي، يحيط بمشغل الأصوات والمشاهد والروائح والخبرات المحاكاة رقميًا. في لعبة حرب الغابة، على سبيل المثال، يمكنك أن تشعر بالرطوبة التي تتساقط على بشرتك، وتستمع إلى فحيح ثعبان في قاع الأرض، وصوت طائرة هليكوبتر تقترب، وتشم رائحة عطر الزهور الغريبة الممزوجة برائحة خوف

رفاقك -كل ذلك بدون استخدام سماعة الواقع المعزز الواقعي أو الخوذة العصبية، التي لا تتطلبها مثل هذه المنصات الجديدة.

الواقع الافتراضي وغيرها من التكنولوجيا الجديدة ستساعد أيضًا نجوم الرياضة المسنين، مثل بيكهام وروجر فيدرر على إطالة أمد حياتهم المهنية. لن يحتاجوا إلى مدرب للرياضة البشرية، لرفع لعبتهم في المستقبل. التدريب الحقيقي إلى جانب تدريب افتراضي، بالتزامن مع توجيه الذكاء الاصطناعي من خلال الآلات البصرية والبياناتية، سيسمح لهم بتجربة لانهائية من عدد الحركات واللمسات الرياضية المختلفة، في حين سيتم استخدام الذكاء الاصطناعي لتحليل طريقة لعب الخصم المنافس من مهارات وأساليب، ومن ثم تدريب اللاعبين على أفضل الإستراتيجيات لأداء مثلها ومواجهتها.
في مجال تعديل الجينات، سوف يسمح أيضًا للرياضيين بتعزيز وظائف أعضائهم وضبطها، لمنحهم ردود أفعال أفضل، وقدرة أكبر على الرؤية، وسرعة أداء أعلى، وغير ذلك الكثير. سوف تقوم أجهزة التعويض العصبية Neuro-prosthetics وأجهزة التحفيز العصبي neuro-stimulation بتدريب أدمغتهم، بحيث تتفاعل أجسامهم بشكل أسرع، من أجل تحسين أدائهم، وسيكون للرياضيين، وفقًا لمعايير اليوم، قدرات فائقة. سيتمكن الأشخاص ذوو الإعاقة أيضًا من استخدام هذه التقنيات نفسها أيضًا، بحيث لا يُنظر إلى الإعاقة على أنها عقبة أمام أداء مستويات عالية -أو حتى تجاوزها.

ولكن ليس كل المسابقات الرياضية ستكون بشرية. حتمًا ستلعب الطائرات بدون طيار والروبوتات الرياضية، وقد يكون هناك العديد من الألعاب الجديدة التي يتم اختراعها، بما في

ذلك السباقات الفضائية عبر النظام الشمسي، وتفادي التصادم في حزام الكويكبات، بالطريقة نفسها، التي تطير بها الطائرات بدون طيار اليوم حول المستودعات المهجورة. بالنظر إلى الخلافات الحالية حول السماح للرياضيين المعاقين ذوي الأطراف الصناعية، المصممة خصيصًا للمنافسة إلى جانب الرياضيين ذوي القدرات، تخيل الكابوس الأخلاقي المتمثل في تحديد القواعد المنصفة، التي تحكم المسابقات الرياضية المستقبلية، التي تشمل سايبورغ بشري cyborgs (نصف إنسان ونصف آلة)، والرياضيين المحسَّنين جينيًا أو المعدّلين جسديًّا، بل وحتى الحيوانات. من المثير للاهتمام أن تعديل الجينات عبر تقنية CRISPR قد جرى بالفعل تجربتها على المرضى الأحياء للقضاء على بعض الأمراض وراثيًا، وفي عام 2016، بدأت اللجنة الأولمبية الدولية (IOC) في اختبار "الرياضيين المعدلين وراثيًا"، وهو نوع من "الغش" الذي يشيرون إليه باسم "المنشطات الجينية".

أما بالنسبة للسينما أو المسرح، فستظهر فكرة الشاشة أو المسرح على الطراز القديم بطريقة غريبة بحلول عام 2069. لقد اعتدنا على عالم اليوم، حيث يتم تصميم كل شيء من قبل الناس وأفكارهم. مع نمو الذكاء الاصطناعي بشكل أكثر تطورًا، سيتغير ذلك بشكل كبير، وعلى نحو متزايد، فإن المنتجين لكل من المواد الترفيهية والمحتوى لن يكونوا بشريين. سيكون الفنانون والمؤلفون والمدونون وصانعو الأفلام والموسيقيون والكتاب كثيرون، ولكنهم من جنس الذكاء الاصطناعي. سيوفر الذكاء الاصطناعي المحتوى الذي تريده في أي لحظة معينة، وفي أثناء شعورك بالملل، وأنت تشاهد فيلمًا ما؛ يمكن للتقنية أن تعيد حبكة القصة على الهواء مباشرة، باستخدام آلات

بصرية و أجهزة استشعار أو حتى شبكة Wi-Fi المنزلية الخاصة بك، من أجل إعادتك الى مزاج أكثر سعادة.

لن تكون هناك حاجة لتصفح Netflix لمعرفة نوع العرض الذي تريد مشاهدته. سيتم نقل هذا "المحتوى" مباشرة إلى أدمغة الناس، باستخدام واجهات عصبية ملبوسة – فلماذا الجلوس أمام شاشة كبيرة عندما يمكنك تحميل الفيلم الى أدمغة المشاهدين مباشرة؟ بينما تقوم الخوذات العصبية المتصلة بالذكاء الاصطناعي، وشبكة الإنترنت بما فيها "عقول الخلية" Hive Brain المتواجدة في السحابة، كل ذلك سيقيس حالتك المزاجية، ويتوقع أنك تريد الضحك مع كوميديا رائعة، أو ربما تبكي جيدًا على فيلم رومانسي، تستمتع به أكثر إذا ما تم تمثيله في مكان مألوف لك، وأنه تضمن شخصية تشبه صديقتك الأولى تمامًا -- وسيكون كل ذلك في رأسك فقط.
كل هذا يبدو واضحًا، تقوم المؤسسات بالفعل بتجربة واجهات أجهزة الدماغ والأجهزة الإلكترونية البصرية، التي تستخدم الضوء للتأثير على الخلايا الدماغية البشرية لتنزيل المعلومات وتحميلها، وحتى الذكريات. سيكون بمقدور الأشخاص أيضًا زرع شرائح في أدمغتهم، باستخدام جراحيين آليين مستقلين، قادرين على أخذ مدخلات رقمية، وتحويلها إلى إشارات إلكترونية حيوية، يمكن للعقل فهمها من أجل اكتساب وظائف ذهنية جديدة، مثل تحسين الذاكرة، وهذه التكنولوجيا المدمجة يمكن أن توفر معدلات نقل بيانات أسرع من بعض التقنيات البديلة التي لم تستطع الخوذة العصبية توفيرها، والأكيد أن أي نوع من الواجهة العصبية، الملبوسة أو المزروعة، سوف نقرر نحن استخدامها بمحض إرادتنا.

أمـا بالنسـبة إلى حفلات Glastonbury الموسـيقية وغيرهـا من حفلات الروك، بالنسبة للتقليديين المتعصبين الـذين لا يمـانعون من الخوض في الأوحال، فقد تستمر حفيدة حفيـد مايكـل إفـيز أو حفيـده بفتح مزرعـة Worthy كـل شـهر يونيو، ليبـدع فيـه البشر الحقيقيون على المنصة.

سيتم ربـط معظمنـا في مثـل هـذه الأحـداث، أينمـا نكـون في العالم، عبر الروابط العصبية neural links والألبسـة العصـبية haptics. لكن التـاريخ يـدل على أن صـناعة الموسـيقى، من Monkees و Bay City Rollers إلى The Spice Girls ، مهووسة بخلق بإيجاد مزيج مثالي من المظهر والموهبة والقـدرة على التكيف مع نجومها. لسوء الحظ، لا يمكن التنبؤ بالبشر في نهايـة المطـاف، فهـل سـيذهبون مـع بعضـهم مع البعض، أم يستطيعونا الذهاب منفردين. في معظم حفلات موسيقى الـروك المستقبلية، ستكون النجوم هي تجسدات رقمية، والموسـيقى ستصدرها أنظمة الذكاء الاصطناعي.

فكـرة واحـدة أخـيرة. سيتواصـل النـاس ويتحـدثون ويتواصـلون مـع بعضـهم مـع البعض على شـبكات التواصل الاجتماعي عن بعد، ومـرة أخـرى باسـتخدام مـا يسـمى بالواجهـات العصـبية، المسـماة ("مقيـاس الإنـترنت")، وسـيكونون قـادرين على الوصـول إلى ("عقول الخلية")، "ومشاركتها بنفس بالطريقة نفسها، التي "يشترك بها بعض الروبوتات"، "باستخدام الذكاء الاصطناعي على السحابة، اليوم. على الـرغم من أن هـذا يبـدو غريبـاً، فـإن التقنيـة السـابقة آخـذة في الظهور بالفعل، وقد صرح مارك زوكربيرج، الرئيس التنفيذي لشـركة Facebook، بأنـه يريـد "... تحويـل

Facebook إلى أول شبكة توارد خواطر في العالم"، وقد حقق فريقه بالفعل تقدمًا كبيرًا. ومع ذلك، سوف يستغرق الأمر عقودًا قبل أن يتمكن أي شخص من فرز الموافقات التنظيمية والأخلاقية اللازمة للسماح لهذا النوع من التكنولوجيا بالوصول إلى السوق -- فقط تخيل إعدادات الخصوصية، التي سيحتاج إليها حسابك (أو عقلك)!

جريج فوت – الانعكاس

جريج فوت هو مقدم ومنتج لبرامج علوم التلفزيون والإذاعة ومنتجها في هيئة الإذاعة البريطانية (بي بي سي)، حيث استضاف مؤخرًا سلسلة راديو بي بي سي 4 التي فصلت بين الحقائق والخرافات، وسلسلة تلفزيون بي بي سي وورلد نيوز، التي تدرس مستقبل الغذاء. يعد جريج أحد مشاهير يوتيوب، حيث حصلت مقاطع الفيديو الخاصة به على أكثر من 30 مليون مشاهدة على قناته، وتلك التي يستضيفها لبي بي سي ايرث. يهتم جريج بجعل العلم متاحًا - للأطفال والعائلات من خلال العروض التوضيحية المثيرة في برنامج Sunday Brunch وبرنامج Blue Peter والعديد من الأحداث المباشرة؛ وللعلماء من خلال أول سياق على اليوتيوب حول التواصل العلمي Course on Science Communication؛ وللعديد من العملاء في جميع أنحاء العالم من خلال استوديو المحتوى العلمي، الذي تم إطلاقه حديثًا Science Media Studio - وهي شركة للإنتاج الرقمي، تقوم بإنتاج مقاطع فيديو على يوتيوب و بودكاست وعروض حية.

نحن فضوليون دائمًا ونحب التطلع إلى الأمام، والتنبؤ بالاختراعات والابتكارات، التي قد تكون قاب قوسين أو أدنى. إذا كنت في المعرض الدولي في باريس عام 1900، فستكون مع المفكرين والمفكرين الفيكتوريين، الذين يعرضون كيف يعتقدون أن الناس ستعيش في القرن الحادي والعشرين (نحن). كانت بعض التنبؤات دقيقة للغاية - من الطائرات إلى الهواتف المحمولة - لكن البعض الآخر كان بعيد المنال قليلاً. للأسف، لا نقوم بتحميل

منازلنا على قطارات البخار، عندما نرغب بمشاهدة الطبيعة، ولا نقوم بزيارات منتظمة إلى صالون الحلاقة الأوتوماتيكي.

بناءً على هذا التقليد، أنه من المذهل سماع أفكار ستة خبراء حول ما يمكن أن يبدو عليه المستقبل، بعد خمسين عامًا من الآن. على الرغم من أن بعض توقعاتهم قد تبدو غريبة مثلها، إلا أنها تستند جميعها إلى تقنيات موجودة، أو يتم تطويرها في الوقت الحالي. على الرغم من أن كل أكاديمي يتحدث عن مجال خبرته المعينة، إلا أنه يرسم معًا صورة متماسكة بشكل ملحوظ لمستقبل رقمي متكامل، بسلاسة مع أحدث التقنيات الرائدة.

عند التفكير أولًا في كيفية عيشنا بعد 50 عامًا من الآن، ترسم البروفيسور ديل روسيل صورة مقنعة لكيفية تحويل المساحات الحضرية لدينا. المباني الشاهقة هي بالفعل مشهد شائع في المدن في جميع أنحاء العالم، ومع نمو السكان في المناطق الحضرية، قد تكون ناطحات السحاب الفائقة غير معروفة تحت جدران الخضرة. بينما تسعى المدينة المستقبلية لتوفير الغذاء والوقود لسكانها المتزايدين، تقول: إنها ستتجه بشكل متزايد إلى الزراعة المائية في المزارع العمودية. من خلال الزراعة الرأسية، سنستفيد على أفضل وجه ممكن من المساحة المحدودة المتاحة لنا داخل المدينة، مما يسمح بممارسات زراعية أكثر استدامة في مناطقنا الريفية- يستفيد منها كل من التنوع البيولوجي وحالة الأرض نفسها. أحب فكرة أن يكون مجتمع ناطحات السحاب مكتفيًا ذاتيًّا تقريبًا، حيث يتم زراعة الطعام لسكانه على الجدران، ويتم إعادة تدوير النفايات، وتكميلها بالطحالب للحصول على طاقة الوقود الحيوي.

في الغذاء المقبل. قدمت مؤخرًا سلسلة من أخبار هيئة الإذاعة البريطانية العالمية بعنوان Follow the Food التي تبحث في كيفية حاجتنا لإعادة تصميم سلسلة التوريد الحالية لغذاء المستقبل، مما يجعلها أقل إهدارًا وغير فعالة وغير مستدامة لسكاننا الذين يتزايد عددهم. لذلك فإن تعليقات الدكتور مورغين غاي يتردد صداها معي حقًّا. لدينا فقط 30 موسمًا متبقيًا إلى أن يتجاوز عدد الأشخاص على هذا الكوكب 10 مليارات – سيحتاج هؤلاء الأشخاص جميعًا إلى التغذية، ومن المحتمل أننا سنستخدم مصادر بديلة، وللتأكد من حدوث ذلك. كما يقول الدكتور غاي، سنحتاج إلى تناول الطعام الذي يتم زراعته محليًّا وموسميًّا، من أجل تقليل الانبعاثات والفضلات. يمكن لأنظمة الزراعة الذكية، مثل الري الذي يتم التحكم فيه عن طريق الكمبيوتر أن تجعل هذا النمو المحلي أكثر إنتاجية من أي وقت مضى، وحتى يسمح للأطعمة الشهية بأن تصبح من المواد الغذائية الأساسية في فترة ما بعد الولادة. أنا لا أستطيع الانتظار لتجربة أول برجر من الديدان!

على الرغم من أن الطعام ستتم زراعته محليًّا، فسيظل الناس بحاجة إلى الانتقال من مكان إلى آخر، ومن نافلة القول: إنه خلال خمسين عامًا من الآن، سيتم تحويل نظام النقل لدينا بالكامل. تتوفر الآن العديد من السيارات مع تقنيات أوتوماتيكية تتيح لك الاستغناء عن يدك في المقود، ولكن وفقًا لمورقان فإن المستقبل سوف يرانا نأخذ أعيننا، وعقولنا بعيدًا عن الطريق.. الفكرة عن وجود جيش من البكتيريا راكدة داخل طرقنا، في انتظار حدوث صدع للسماح للرطوبة بالتسرب إليها وتنشيطها، حتى تتمكن من إفراز الحجر الجيري لإصلاح الضرر، هو أمر رائع بشكل لا يصدق. إنه حل أنيق، وقد ثبت بالفعل أنه

يعمل من حيث المبدأ. وأنا أحب صوت الطريق السريع المائي، الذي يمكن أن ينقلنا من لندن إلى نيويورك في غضون ساعة!
ومع ذلك، لن تكون جميع حلول مشاكلاتنا بيولوجية. إننا نعتمد بالفعل اعتمادًا كبيرًا على أجهزة الكمبيوتر في جميع جوانب حياتنا، وتعتقد جاكلين أن الذكاء الاصطناعي والأتمتة المعقدة ستتولى قريبًا جميع الجوانب الدنيوية في حياتنا. يعني ذلك مستقبلًا، يشتمل على وظائف في مجالات قد لا تكون موجودة حاليًّا، ونتيجة لذلك، سيكون التعليم المستمر حاسمًا للغاية لمساعدتنا على مواكبة وتيرة التغيير السريعة في عالم التكنولوجيا المتقدمة لدينا. تحتوي شبكة الإنترنت بالفعل على مجموعة لا حصر لها من مصادر التعلم حول كل موضوع يمكن تخيله، لكنني أتطلع إلى مستقبل يكون فيه هذا مجانيًّا ومنظمًا ويمكن الوصول إليه للجميع.
سيؤدي التقدم في التكنولوجيا إلى تغيير طريقة الترفيه. يقول ماثيو: إنه يمكننا توديع المشاهدة على شاشة ثنائية الأبعاد - وبدلًا من ذلك، سوف نستخدم الواقع الافتراضي والملابس الخاص ذات الاسترجاع الذاتي لدخول اللعبة أو القصة، أو في أي مكان يأخذك فيه خيالك. عندما نختار المشاركة في الألعاب الرياضية، فإن السنوات الخمسين المقبلة يمكن أن تحول أرضية الملعب، كما كانت، لأن التطورات في مجال الأطراف الاصطناعية وأدوات مساعدة الأداء يمكن أن ترى شبه الرياضيين يتنافسون جنبًا إلى جنب مع الأشخاص القادرين على ممارسة الرياضة، وقد يتلقى الرياضيون في المستقبل تدريباتهم من مدربي الذكاء الاصطناعي، تمارين مفصلة لكل فرد على أساس بيانات أدائهم الشخصية.
يعد جمع وتحليل واستخدام بيانات اللياقة وتحليلها واستخدامها أيضًا أمرًا أساسيًّا، لتوقعات مانيش بشأن الرعاية الصحية في

المستقبل. نحن نجمع بالفعل كميات هائلة من البيانات في الوقت الفعلي من خلال التقنيات القابلة للارتداء، والتي من المفترض أن يتزايد الطلب عليها. يمكن أن تساعدنا المعلومات التي توفرها في تلقي العلاج الصحيح، في الوقت المناسب، مما قد ينقذ الأرواح، ويقلل بشكل كبير من الضغط على خدمات الرعاية الصحية لدينا.

ربما لاحظت وجود سمة مشتركة في العديد من هذه التوقعات المستقبلية —وهي استخدام البيانات لجعل حياتنا أسهل. يمكننا جمع البيانات من مصادر لا حصر لها: من أجسادنا وعقولنا وعاداتنا على الإنترنت ومنازلنا ومدننا. تصفها جاكلين بأنها "بحيرة بيانات" محتملة، والتي من جهة أخرى، يمكنها تسهيل العديد من الأشياء وتبسيطها. لا مزيد من الملابس الجالبة للأمراض، لا مزيد من الحميات غير المفيدة، ولا مزيد من هدر الكهرباء. ولكن على الرغم من الاحتمالات المثيرة، فإن هذه المفاهيم تثير تساؤلات حول أخلاقيات وخصوصية عالمنا المعتمد على البيانات والمستقبل. أعتقد أن أكبر عقبة أمام العديد من هذه التنبؤات الرائعة هي متاهة القرارات الأخلاقية، التي يجب النظر فيها، وتقييمها وتشريعها. بمجرد التغلب على تلك، سيكون العالم الرقمي الجديد بين أيدينا.

فكرة واحدة أخيرة. ليس هناك من ينكر أن المستقبل سيكون أكثر اعتمادًا على التكنولوجيا. ولكن مع هذه العلاقة المتزايدة مع التكنولوجيا، يشعر بعض الناس بالقلق من مفهوم أننا نجازف بأن نكون بعيدين ومعزولين، نحن نعيش فقط في غرفة، حيث تأخذنا أدواتنا إلى أي مكان نريد الذهاب إليه. ومع ذلك أعتقد أنه عندما تصبح التكنولوجيا أكثر تكاملاً، وتكون

محمولة أكثر، وشخصية أكثر، ستساعدنا في الواقع على إعادة الاتصال ببعضنا البعض -ومع عالمنا- بطرق جديدة تمامًا. لقد أوضحت لنا الدروس المستفادة من الماضي أننا، بوصفنا بشرًا، نحتاج إلى البقاء على اتصال بالكوكب الذي نعتمد عليه - لرعايته، والحفاظ عليه نظيفًا، وإدارة الموارد المحدودة التي يوفرها بعناية. آمل أن يكون مستقبلنا هو الذي تعمل فيه التطورات التكنولوجية جنبًا إلى جنب مع الطبيعة، بدلًا من محاربتها. لإنجاح هذا، لدينا جميعًا أدوارنا التي يمكن أن نلعبها من خلال التواصل والتعاون، يمكننا أن نساعد كل شخص على تشكيل المستقبل الذي نريد رؤيته. لا أستطيع الانتظار لمعرفة ما ستجلبه السنوات الخمسون المقبلة... ربما سيشمل ذلك مصفف الشعر الآلي، الذي تنبأ به علماء المستقبل الأقدمون!